

## Exkurze z mořské biologie ZOO/MOREX

### **Protokol I.**

**Téma:** Hlavní mořské habitaty Jadranu

**Úvod:**

V mořském prostředí můžeme pozorovat několik hlavních typů habitatů, na kterých se vyskytují specializovaná **společenstva** organismů. Nejjednodušší metodou pozorování je **šnorchlování** se základní (ABC) potápěčskou výstrojí. Kromě hlubokomořských habitatů (dostupných pouze se SCUBA) můžeme tímto způsobem propátrat prakticky všechny hlavní habitaty do hloubky cca. 15 metrů. Během šnorchlování můžeme také pozorovat **zonaci mořského pobřeží**.

Nejlépe dostupným habitatem je příbojová **ostříkovaná zóna**. Dominujícím faktorem je zde neustálá disturbance vln a pravidelný pokles hladiny v důsledku slapových jevů (i když ty jsou v Jadranu prakticky neznatelné). Organismy žijící v tomto prostředí jsou tedy přizpůsobeny k tomu aby byly schopné udržet se v příboji a vydržely krátkodobé vyschnutí.

Nejčastějším prostředím v Jaderském moři je **skalnaté pobřeží**. Zde také při běžném šnorchlování můžeme pozorovat největší množství živočichů a rostlin. Dominují zde především ryby a řasy. S rostoucí hloubkou zde dochází k výrazné zonaci v závislosti na množství a barevném spektru světla (nejlépe viditelná je na zastoupení hlavních skupin řas – s rostoucí hloubkou ubývá zelených řas a převažují chaluhy, ještě hlouběji pak ruduchy).

**Písčité dno** je na první pohled méně oživené než skalnaté, ale je to pouze zdání. Většina živočichů specializovaných na tento habitat je totiž schopná aktivního zahrabávání a navíc bývá velmi dobře maskována čímž uniká pozornosti. Tento habitat výrazně „ožívá“ především v noci.

Do hloubky cca. 40 metrů nalézáme **porosty mořské trávy** tvořené druhy rodu *Zostera* a *Posidonia*. Tento habitat připomíná svou výškovou zonací suchozemské lesní ekosystémy. Vyskytuje se zde mnoho živočichů, kterým mořská tráva poskytuje úkryt a potravní zdroj. V tomto habitatu můžeme také najít potěr mnoha druhů ryb, které zde nalézají bezpečný prostor než dorostou a přemigrují na jiný habitat.

**Podmořské převisy a jeskyně** jsou v Jadranském vápencovém pobřeží velmi časté. Bohužel jen málo jich je dostupných v menších hloubkách pro šnorchlování. Vstup do tohoto prostředí je možný jen pro zkušené šnorchlaře a potápěče vybavené světlem. Společným znakem tohoto habitatu je absence světla a proudu, což umožňuje existenci i druhům, které se jinak vyskytují v podstatně větších hloubkách. Hlavními zástupci jeskynní fauny jsou houbovci, mechovky, koráli a některé druhy koryšů.

Společenstva **volné vody** jsou pro pozorování při šnorchlování poměrně „nezáživná“ kvůli malé hustotě výskytu jednotlivých druhů. Převažují zde pelagické ryby, medúzy a hlavonožci.

Více k tématu viz.: **Co žije ve Středozezemním moři?** (Bergbauer 2002), str. 9-23

**Průvodce podmořským světem–Středozezemní moře.** (Mojeta 2005)

**Úkol:** Denní šnorchlování

**Materiál a pomůcky:** Základní potápěčské vybavení tzv. ABC (maska, šnorchl, ploutve + dále pro zvýšení bezpečnosti doporučujeme: potápěčský nůž, signalizační bóje, neoprenový oblek, rukavice, botičky), krabička nebo síťka na sběr organismů, poznámková destička, determinační pomůcky a literatura

**Postup:** Během denního šnorchlování prozkoumáme alespoň tři hlavní typy mořských habitatů. Sbíráme, podle literatury determinujeme a zaznamenáváme jednotlivé druhy organismů. Do Výsledků zapíšeme pozorované druhy v jednotlivých habitatech. Do Závěru uvedeme vlastní postřehy.

**Výsledky:**





**Závěr:** V závěru odpovězte na následující otázky:

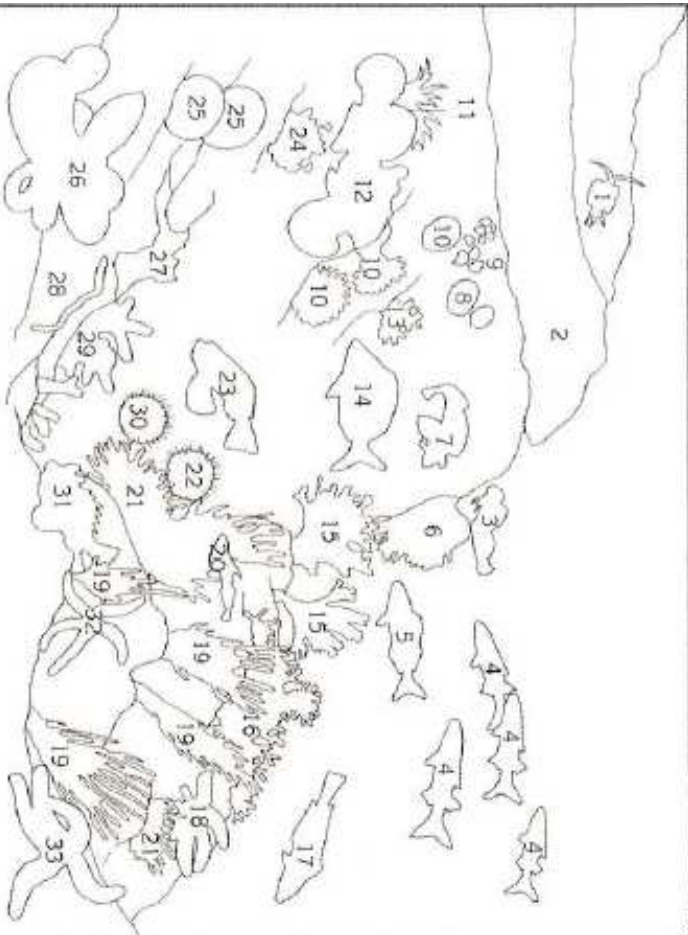
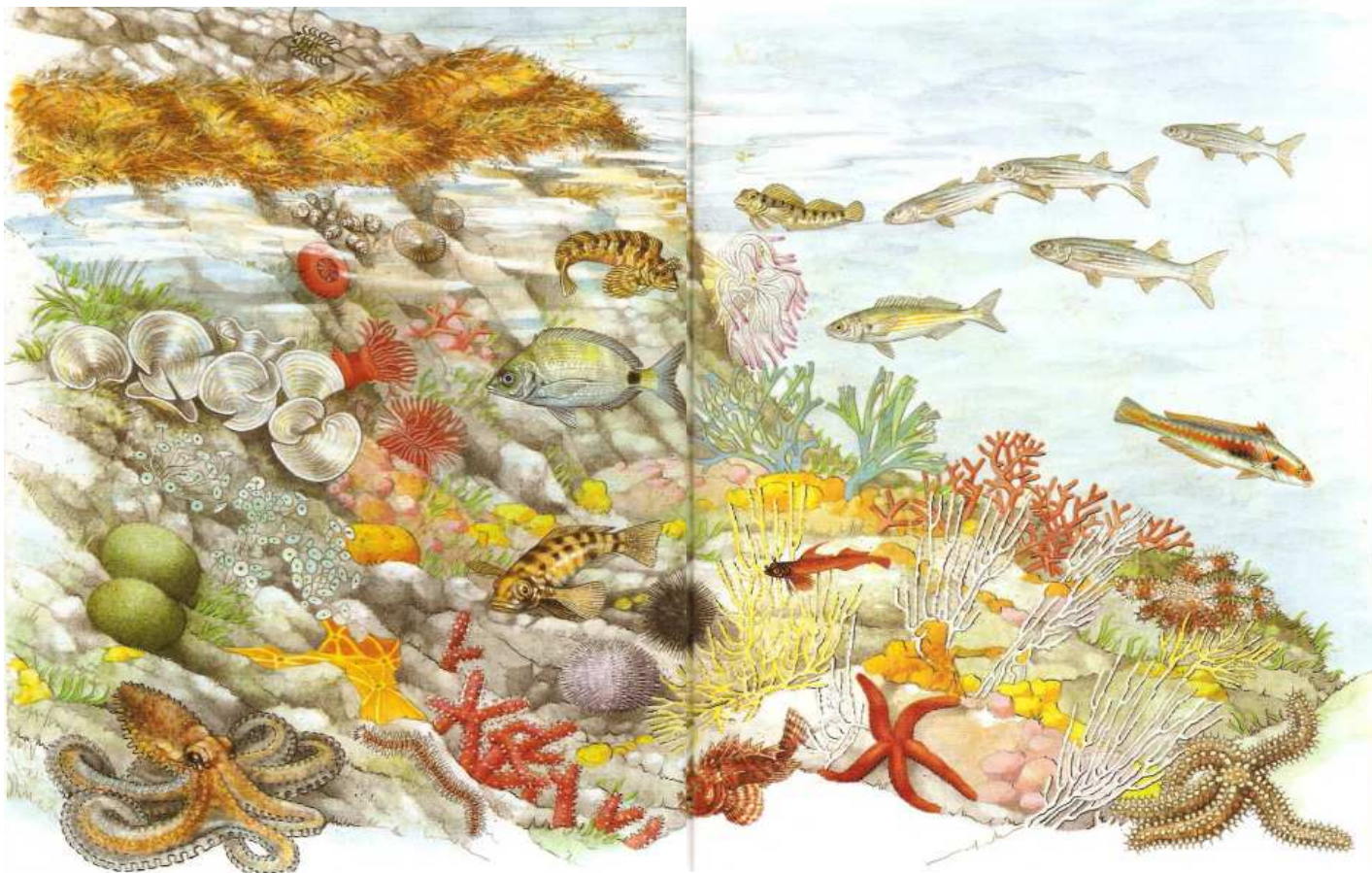
*1. Který habitat vám připadal druhově nejbohatší?*

*2. Uveďte pět druhů živočichů kteří nevykazují výraznou habitatovou preferenci. Co mají tyto druhy společného?*



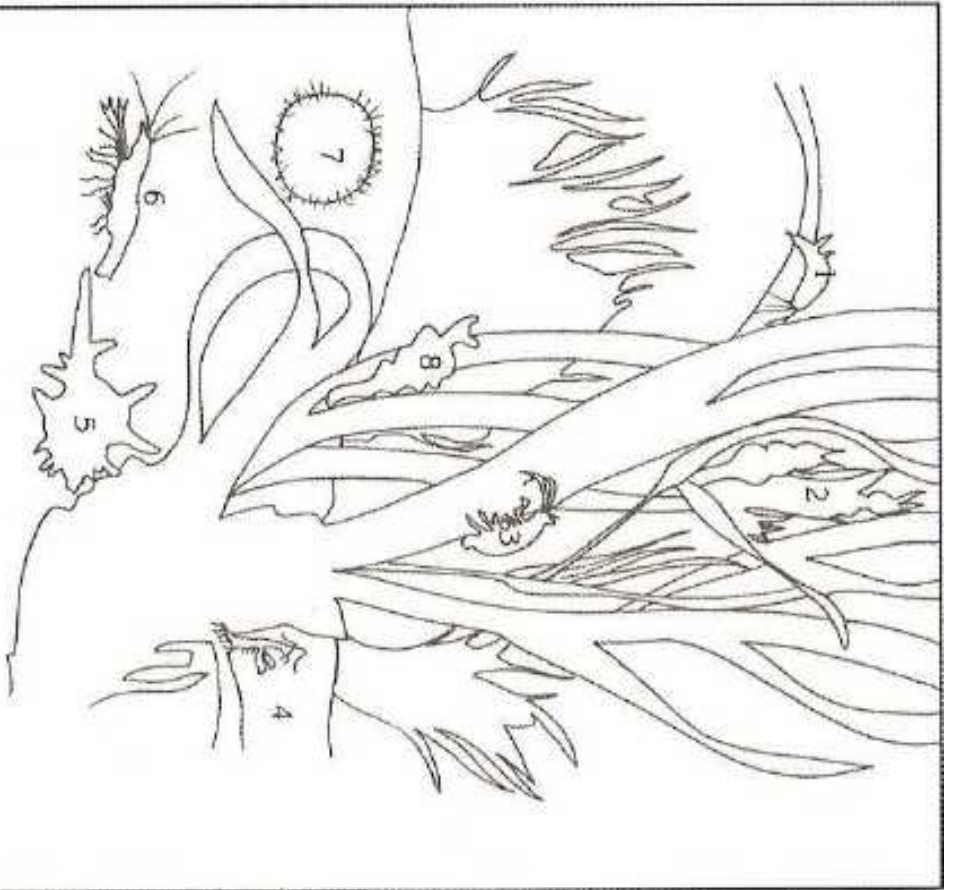


Hlavní typy mořských habitatů ( písčité dno viz. Protokol III.)



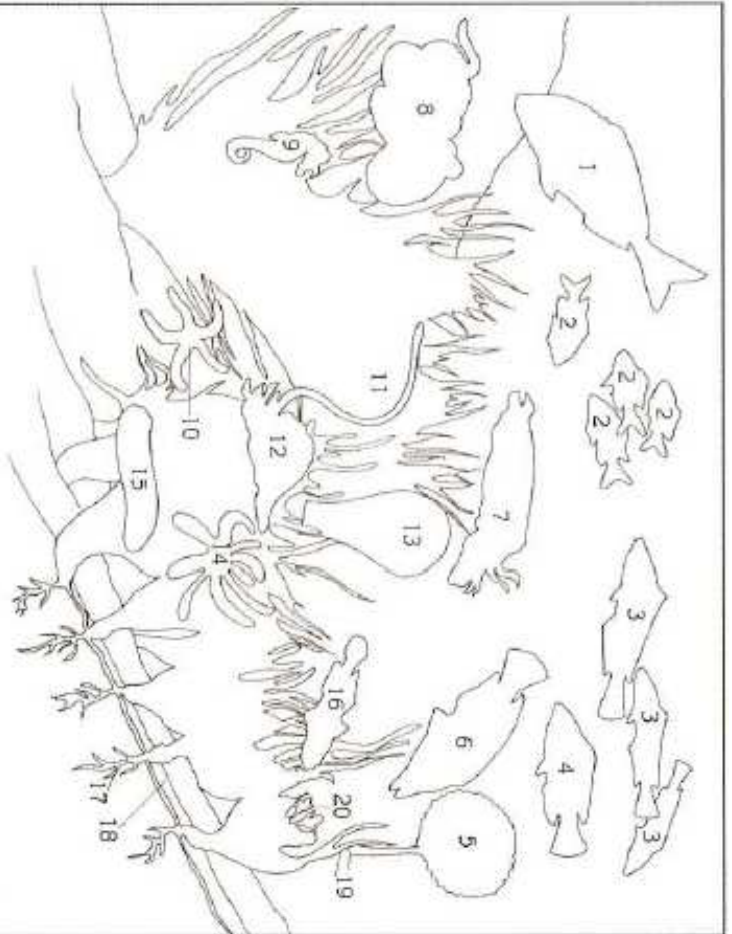
- Dobře prosvětlené skalnaté dno poblíž hlodiny (super- a infralitorál) se může pochlubit bohatou nabídkou životních prostředí a ekologických podmínek. Liší se různým množstvím dopadajícího světla, silou vln a typem substrátu. Představuje proto domov pro pestrou škálu organismů. Kresba znázorňuje ideální průřez celou zónou.
- 1) Korál *Ligia italica*
  - 2) *Chalutia Cystoseira* sp.
  - 3) *Silozoua Lipophrys pavo*
  - 4) Cipři hlavyři (Mugil cephalus)
  - 5) Okružec žilný (Boops boops)
  - 6) Sasanka hnědá (Anemomita sulcata)
  - 7) *Silozoua průtrovaný* (Parablenulus gasterograne)
  - 8) *Prilipka* (Patella sp.)
  - 9) *Monodonta spirálová* (Monodonta turbinata)
  - 10) Sasanka koňská (Actinia equina)
  - 11) *Lazucha Caulerpa prolifera*
  - 12) *Kasa Padina pavonica*
  - 13) *Machovka korálová* (Myriapora truncata)
  - 14) *Moran přímopruhý* (Diplodus sargus)
  - 15) *Dyctio dichotoma*
  - 16) *Machovka korálová* (Myriapora truncata)
  - 17) *Knežík duhový* (Coris julis)
  - 18) *Hvězdičce Coscinasterias tenuispina*
  - 19) *Trosovník severný* (Eunicella singularis)
  - 20) *Trojploutvec červený* (Tripterygion tripteronotus)
  - 21) *Trosovník žlutý* (Eunicella cavolinii)
  - 22) *Jezovka Arbacia lixula*
  - 23) *Hlaváč sasankový* (Gobius buccichthi)
  - 24) *Zelená řasa Acetabularia mediterranea*
  - 25) *Zeledná řasa Codium bursa*
  - 26) *Chobotnice pobřežní* (Octopus vulgaris)
  - 27) *Hračka hvězdková* (Spirastrella cucullatrix)
  - 28) *Nereidka pářivá* (Hermodice carunculata)
  - 29) *Lalocnice dlanitá* (Alcyonium palmatum)
  - 30) *Jelovka obecná* (Sphaeroechinus granulatus)
  - 31) *Ropušnice obecná* (Scorpena scorpa)
  - 32) *Hvězdičce vzácná* (Echinaster sepositus)
  - 33) *Hvězdičce obrovská* (Merthetia glacialis)





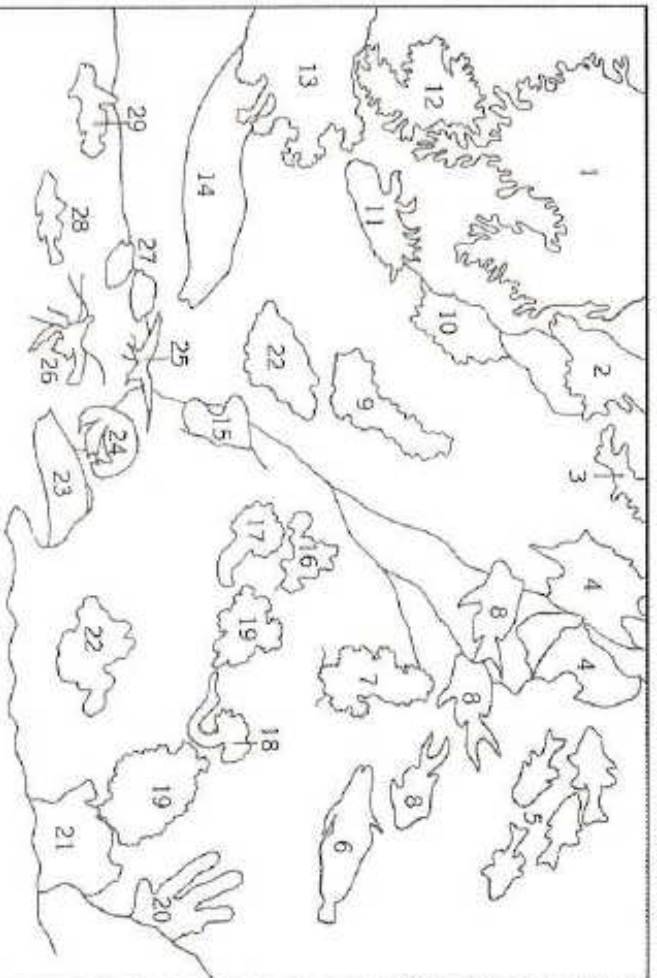
- 1) Koryš Dexamine spinosa
- 2) Květy posidonie Neptunovy
- 3) Koryš Idotea sp.
- 4) Hřibonožec Caprella sp.
- 5) Ostranka jezerská  
(Bolinus brandaris)
- 6) Kreveta  
(Palaemon sp.)
- 7) Jezovka obecná  
(Sphaerecthinus granularis)
- 8) Elysa zelená  
(Elysia viridis)





- Porosty posidonie Neptunovy (Posidonia oceanica) patří mezi nejbohatší prostředí celého Středozemního moře. Obrovská masa listů dodává okolí vodě velké množství kyslíku a zároveň se stává substrátem a úkrytem řady organismů. Kořeny a rhizomy, které zpevňují dno, se také stávají zvláštním prostředím, kde se nachází mnoho typů dna od usazenin po skály a dokonce i jeskyňky a dutiny. Kresba přehledně ilustruje složitou strukturu louky od druhů obývajících vody nad porostem přes živočichy ukryvajících se v listech až po tvory obývající nejspodnější vrstvu: mořské dno s kořeny.
- 1) Pražmar zlatý (Spartus aurata)
  - 2) Sapin sítkovaný (Chromis chromis)
  - 3) Křečik duhový (Cottus julis)
  - 4) Pyskoun okratý (Symphodus ocellatus)
  - 5) Rourravec vějířový (Sabella spallanzani)
  - 6) Pyskoun duhový (Symphodus tinca)
  - 7) Sépie obecná (Sepia officinalis)
  - 8) Chobotnice ramennatá (Octopus macropus)
  - 9) Koníček (Hippocampus sp.)
  - 10) Hvězdice vzácná (Echinaster sepositus)
  - 11) Jehla (Synnaghus sp.)
  - 12) Žel obrovský (Aplysia depilans)
  - 13) Kyjovka šupinatá (Prana nobilis)
  - 14) Liližice středomořská (Antedon mediterranea)
  - 15) Sumyš bělostrý (Holothuria palis)
  - 16) Hlaváč šitlý (Gobius geniporus)
  - 17) Korieny posidonie
  - 18) Rhizomy posidonie
  - 19) Listy posidonie
  - 20) Květy posidonie





Jeskyňní prostředí obývají mnohé organismy, které zjistily, že stále podmínky místního světa jsou pro jejich život a vývoj to nejlepší. Jeskyňe také slouží jako denní úkryt pro noční tvory. Obraz znázorňuje průřez jeskyň, jak by se ukázala potápěči, který by byl schopný přehlédnout celý její vnitřek a uviděl nejednou všechny organismy, které tu žijí:

- 1) Korál červený (Corallium rubrum)
- 2) Houbačka skáň (Petrobia massilina)
- 3) Houba Aplysina cavernicola
- 4) Houba hvězdicová (Spirastrilla cunctatrix)
- 5) Formovec zlatohlavý (Apogon imberbis)
- 6) Treska stredomorska (Phycis phycis)
- 7) Sasankovec jeskyňní (Parazoanthus axinellae)
- 8) Bráček obecný (Anthias anthias)
- 9) Mochovka severní (Sertella septentrionalis)
- 10) Houba atantská (Oscarella lobularis)

- 11) Lisozotec pestrý (Scyllarus arctus)
- 12) Neznarovka (Eudendrium sp.)
- 13) Dendrofyta žlutá (Leptopannaria pruvoti)
- 14) Murěna obecná (Muraena helena)
- 15) Houba Dysidea avara
- 16) Rospolitka Clavelina lepadiformis
- 17) Roumatec červený (Serpula vermicularis)
- 18) Roumatec (Protula sp.)
- 19) Dendrofyta kraňová (Asteroidea calycularis)
- 20) Houba středomorská (Haliciona mediterranea)
- 21) Houba korová (Petrosia treformis)
- 22) Houba trsovitá (Agelas oroides)
- 23) Úhořovec mořský (Conger conger)
- 24) Krab whity (Diornia peisonata)
- 25) Kreveta jednorouhá (Plesionika narval)
- 26) Kreveta osmitá (Stenopus spinosus)
- 27) Zavinutec sedlý (Cypaena lunda)
- 28) Hlaváč lehartů (Thorogobius ephippiatus)
- 29) Hlaváč (Gobius sp.)

Tento studijní materiál byl vytvořen díky podpoře grantu FRVŠ F4a 2717/2010.